

DEUTSCHES PATENTAMT



AUSLEGESCHRIFT 1 022 082

K 23863 III/50 c

ANMELDETAG: 26. OKTOBER 1954

BEKANNTMACHUNG
DER ANMELDUNG
UND AUSGABE DER
AUSLEGESCHRIFT:

2. JANUAR 1958

1

Die Erfindung bezieht sich auf einen Prallbrecher zum selektiven Zerkleinern von verwachsenen Mineralien mit Bestandteilen unterschiedlicher Härte und/oder Festigkeit. In solchen Brechern wird das Mineral einer elastischen Bearbeitung durch Schlagen mittels schnell umlaufender Schlagorgane ausgesetzt, und es ist bekannt, daß Prallbrecher ganz besonders zum selektiven Zerkleinern von verwachsenen Mineralien geeignet sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Prallbrecher zum selektiven Zerkleinern von verwachsenen Mineralien zu verbessern. Die Lösung besteht darin, daß sowohl die umlaufenden Schlagorgane als auch die im Brechergehäuse fest angeordneten Prallplatten oder Prallstangen mit einer Umhüllung aus einem Kunststoff versehen sind, der in verhältnismäßig geringem Maße elastisch und sehr abriebfest ist. Dadurch, daß die Umhüllung der umlaufenden Schlagorgane sowie der Prallplatten oder Prallstangen in verhältnismäßig geringem Maße elastisch ist, wird die Energie, welche zu einer weitgehenden Zerkleinerung der weicheren Bestandteile des Minerals notwendig ist, auf jeden Fall auf dieses übertragen. Andererseits sind die Umhüllungen dennoch so elastisch, daß die härteren Bestandteile des Minerals weit schonender behandelt werden, als es in herkömmlichen Prallbrechern, die derartige Umhüllungen nicht besitzen, der Fall ist. Mit dem erfindungsgemäßen Prallbrecher gelingt es deshalb, die härteren Bestandteile des Minerals, welche möglichst in grob- oder mittelstückiger Form erhalten bleiben sollen, sehr schonend zu zerkleinern, während die anderen, weicheren Bestandteile weitgehend zerkleinert werden. Ferner wird dadurch, daß der Kunststoff, aus dem die Umhüllungen bestehen, sehr abriebfest ist, der weitere Vorteil erzielt, daß die umlaufenden Schlagorgane sowie die Prallplatten oder Prallstangen außerordentlich haltbar und verschleißfest sind. Diese gute Wirkung der Umhüllungen kann noch dadurch verbessert werden, wenn man als Kunststoff einen solchen wählt, der außerdem sehr zugfest ist.

Es ist ein Verfahren beschrieben worden, wonach Steinkohle durch eine elastische Bearbeitung in ihre petrographischen Bestandteile zerlegt werden soll. Als Beispiel einer solchen Bearbeitung ist eine Hammermühle genannt. Eine solche Mühle besteht aus einem Rotor, an dem Schlagarme aus Stahl gelenkig aufgehängt sind. Hieraus geht hervor, daß unter elastischer Bearbeitung eine Zerkleinerung mittels gelenkig angeordneter, an sich umelastischer Schlagorgane gemeint ist, nicht aber eine Bearbeitung in dem Sinne, daß die Zerkleinerung auf elastischen Flächen geschieht.

Es ist auch ein Schlagarm für eine Hammermühle bekannt, dessen Kopf aus zwei quer zur Umlaufrich-

Prallbrecher zum selektiven Zerkleinern
von verwachsenen Mineralien

Anmelder:

Klöckner-Humboldt-Deutz

Aktiengesellschaft,

Köln-Deutz, Mülheimer Str. 149-155

Dr.-Ing. Otto Diettrich †, Köln-Braunsfeld,
ist als Erfinder genannt worden

Der Miterfinder hat beantragt, nicht genannt zu werden

2

tung des Schlagarmes angeordneten Metallplatten und einem zwischen diesen liegenden Gummikörper besteht. Dabei bildet diejenige Metallplatte, die in der Umlaufrichtung voraneilt, die schlagende Fläche. Hier ist also an einer Schlagfläche festgehalten, die aus Metall besteht, und der Gummikörper soll nur den Zweck haben, den Verschleiß des Schlagkopfes zu mindern.

Weiterhin ist eine Stiftmühle bekannt, deren Stifte mit Weichgummi überzogen sind. Ferner ist ein Desintegrator, d. h. eine Zerkleinerungseinrichtung, beschrieben worden, die aus zwei mit Abstand voneinander angeordneten, gegensinnig umlaufenden und mit Stiften besetzten Scheiben besteht. Die Stifte sind mit einem Kunststoff überzogen. Bei Stiftmühlen und Desintegratoren handelt es sich aber um Zerkleinerungseinrichtungen, bei welchen eine starke Reibwirkung auftritt. Aus diesem Grunde sollen auch hier die Überzüge nur zu dem Zweck vorgesehen sein, um einen zu starken Verschleiß zu vermeiden.

Schließlich ist ein Verfahren bekannt, wonach quarzhaltiger Kalkstein zunächst erhitzt, dann mit Wasser gelöscht und anschließend einer vorsichtigen Mahlung unterworfen wird, die darauf abzielt, das entstandene, sehr weiche Kalziumhydroxyd in ein Pulver zu verwandeln, ohne den Quarz zu zerkleinern. Hierzu sollen Mahlkörper aus einem nachgiebigen Werkstoff, z. B. aus Hartgummi, verwendet werden, d. h., die Mahlung soll in einer Rohrmühle erfolgen, die mit derartigen Mahlkörpern gefüllt ist. Es leuchtet ein, daß diese Mahlweise nur bei einem Gut angewandt werden kann, das aus sehr weichen und sehr harten

Bestandteilen besteht, nicht aber bei einem solchen, dessen weichere Bestandteile immer noch verhältnismäßig hart sind.

Der erfindungsgemäße Prallbrecher eignet sich insbesondere für die Zerkleinerung von Steinsalz, welches mit Anhydrit verwachsen ist. Eine ähnliche Anwendung liegt bei der Zerkleinerung von verwachsener Steinkohle vor. Diese ist in der Regel mit Schieferstücken durchwachsen.

Wird Steinsalz, welches mit Anhydrit verwachsen ist, mittels eines Prallbrechers, wie er oben gekennzeichnet ist, zerkleinert, so wird das Steinsalz als der weichere, aber immer noch verhältnismäßig harte Bestandteil weitgehend zerkleinert, während der härtere Anhydrit in grobstückiger Form erhalten bleibt. Man kann anschließend diese beiden Stoffe durch Absieben voneinander trennen.

Bei verwachsener Steinkohle wird die reine Kohle als der weichere Bestandteil weitgehend zertrümmert, während der Schiefer in stückiger Form erhalten bleibt. Auch hier kann man dann anschließend die reine Kohle von dem Schiefer vollständig oder annähernd vollständig trennen. Mittels des erfindungsgemäßen Brechers kann man geringwertige Steinkohle, d. h. aschereiche Steinkohle, auf welche man heute beim Abbau mehr und mehr zurückgreifen will, günstig verwerten, denn es gelingt mit der Erfindung, die Reinkohle auf sehr einfache Weise von den Bergen, mit denen sie verwachsen ist, zu trennen.

Es ist auch durch Anwendung des Prallbrechers gemäß der Erfindung möglich, Steinkohle nicht nur von den Bergen zu trennen, sondern die Steinkohle selbst vollständig oder annähernd nach ihren petrographischen Bestandteilen z. B. in Glanzkohle, Mattkohle usw. zu trennen.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt, und zwar zeigt

Abb. 1 einen Prallbrecher im Querschnitt,

Abb. 2 eine Schlagseite mit Stahlkern,

Abb. 3 einen Teilschnitt des Rotors mit einer anders gestalteten Schlagleiste und

Abb. 4 einen vergrößerten Querschnitt der Schlagleiste nach Abb. 3.

In dem Prallbrecher gemäß Abb. 1 sind oberhalb des schnell umlaufenden Rotors 1 mehrere feststehende Prallstangen angeordnet. Sie besitzen einen Stahlkern 4, beispielsweise aus einfachem Walzstahl, sowie eine Umhüllung 21. Die Umhüllung besteht aus einem Kunststoff, der in verhältnismäßig geringem Maße elastisch und sehr abriebfest ist. Vorzugsweise verwendet man für die Umhüllung ein polymerisiertes Isozyanat, z. B. den unter dem eingetragenen Warenzeichen »Vulkollan« im Handel erhältlichen Kunststoff. Dieser besitzt außerdem die Eigenschaft, daß er sehr zugfest ist. Im Anschluß an die Prallstangen sind mehrere ebenfalls feststehende Prallplatten angeordnet. Diese bestehen aus den Stahlplatten 30 bzw. 31, die eine Auflage 22 bzw. 23 aus dem genannten Kunststoff besitzen. Zweckmäßig erfolgt das Aufbringen des Kunststoffes auf die Kerne 4 bzw. auf die Stahlplatten 30 und 31 durch Vergießen mit diesem Stoff. Oberhalb der Prallstangen sind weitere Prallplatten 3

an der Abschlußwand des Brechergehäuses angebracht. In manchen Fällen ist es vorteilhaft, auch diese Platte mit einer Auflage aus dem erwähnten Kunststoff zu versehen. Die Schlagorgane (Schlagleisten) des Rotors bestehen, wie Abb. 2 erkennen läßt, ebenfalls aus einem Stahlkern 8 und einer Umhüllung 9 aus einem derartigen Kunststoff.

Die Abb. 3 stellt eine etwas andere Ausgestaltung des Rotors und der Schlagleisten dar. Auch hierb weisen, wie man deutlicher aus Abb. 4 ersieht, die Schlagleisten 13, mit welchen der Rotor 11 versehen ist, einen Stahlkern 18 mit einem Überzug 19, beispielsweise aus einem polymerisierten Isozyanat, auf. Die Schlagleisten sind mittels Schrauben 14, 15 an Vorsprüngen oder Leisten 12 befestigt, welche mit dem Rotor 11 einen zusammenhängenden Körper bilden.

Durch das Einlaufmaul 5, das mit einem Kettenvorhang 6 versehen ist, wird dem Brecher das zu zerkleinernde Gut, z. B. verwachsene Steinkohle, aufgegeben. Die Kohle wird von den in Pfeilrichtung mit einer mittleren Umlaufgeschwindigkeit von etwa 30 m/kreisenden Schlagleisten 2 erfaßt und gegen die Prallstangen bzw. Prallflächen geschleudert. An den Prallstangen und -flächen wird die Kohle durch Aufprall zerkleinert. Die zerkleinerten Stücke fliegen zurück, wobei sie gegebenenfalls mit neu abgeschleuderte Gutstücken zusammentreffen und weiter zerkleinert werden. Durch den Überzug, mit dem sowohl die umlaufenden Schlagleisten als auch die feststehenden Prallplatten bzw. -stangen versehen sind, ist es möglich, die Zerkleinerung der Rohkohle so durchzuführen, daß die Reinkohle nur wenig zerkleinert wird, aber trotzdem eine gute Abspaltung der Bergmasse von der reinen Kohle erfolgt.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Prallbrecher zum selektiven Zerkleinern von verwachsenen Mineralien mit Bestandteilen unterschiedlicher Härte und/oder Festigkeit, in dem das Mineral einer elastischen Bearbeitung durch Schlag mittels schnell umlaufender Schlagorgane ausgesetzt wird, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl die umlaufenden Schlagorgane (2, 13) als auch die im Brechergehäuse fest angeordneten Prallplatten oder Prallstangen (4, 30, 31) mit einer Umhüllung (9, 19, 21, 22, 23) aus einem Kunststoff versehen sind, der in verhältnismäßig geringem Maße elastisch und sehr abriebfest ist.

2. Verwendung der Zerkleinerungsmaschine gemäß Anspruch 1 für die Zerkleinerung von Steinsalz, welches mit Anhydrit verwachsen ist.

3. Verwendung der Zerkleinerungsmaschine gemäß Anspruch 1 für die Zerkleinerung von verwachsener Steinkohle.

In Betracht gezogene Druckschriften:

Deutsche Patentschriften Nr. 526 711, 650 607 829 542;

französische Patentschrift Nr. 899 440;

Zeitschrift für Erzbergbau und Metallhüttenwesen 1950, Heft 2 und 3 (Aufsatz von Puffe).

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

